

**Задание 1.**

Все вегетарианцы являются экологами, так как отказываясь от продуктов животного происхождения, они защищают природу. **Да-нет (0-1-2-3 балла)**

*Нет, отказ от мясных продуктов не решает проблему деградации природной среды. Основной причиной сокращения биоразнообразия является уничтожение их мест обитания под сельское хозяйство, в которой большая часть отводится именно под растениеводство.*

**Балл за задание: (3)** \_\_\_\_\_

**Задание 2.**

Хемотрофы - это организмы, получающие энергию, источником которой служит свет.

**Да-нет (0-1-2-3 балла)**

*Нет. Хемотрофы используют энергию, освобождающуюся при окислительно-восстановительных реакциях. Например, железобактерии получают энергию окисляя железо, использовать освобождающуюся при этом энергию на усвоение углерода из углекислого газа или карбонатов.*

**Балл за задание: (3)** \_\_\_\_\_

**Задание 3.**

По В.И. Вернадскому, примерами биокосного вещества являются ил, почва, вода?

**Да-нет (0-1-2-3 балла)**

*Да. Биокосное вещество – это **вещество**, созданное одновременно живыми организмами и неживой природой, именно такими веществами являются ил, почва и вода. Так как в их составе много растворенного органического вещества, которая образовалась в результате жизнедеятельности живого вещества. Например, плодородие почвы прямо зависит от наличия биогенного вещества (гумуса), растительных остатков и следов жизнедеятельности животных.*

**Балл за задание: (3)** \_\_\_\_\_

**Задание 4.**

В экологии под инвазиями понимают, вторжение чужеродных видов в экосистемы \_\_\_\_\_ **(0-1 балла)**

Одним из основных источников инвазий является изменения климата. балла).

**Да-нет (0-1-2-3 балла)**

*Да. Для многих видов саморасселение и расширение ареала стало возможной в связи с климатическими изменениями. Например, более южные виды заселяют северные ареалы. Таежный клещ, который ранее встречался только на территории Южной Якутии, но в последние годы его часто находят и в Центральной Якутии*

**Балл за задание: (4)** \_\_\_\_\_

**Задание 5**

За последние годы стали в Якутии много вырубать леса для линейных сооружений и для поиска полезных ископаемых. Какие последствия могут быть в этих вырубках? Опишите 2 примера. **(за каждый пример 0-1-2-3 балла)**

*1. Вырубка приведет к изменению такого фактора как свет. Там изменится видовой состав фитоценоза, взамен сциофитам вырастут гелиофиты, например, вместо брусники вырастет земляника.*

*2. Изменится теплообмен. Это приведет к термокарстовым явлениям, что может привести к смене всей экосистемы.*

**Балл за задание: (6)** \_\_\_\_\_

ШИФР УЧАСТНИКА

--	--	--	--	--	--	--

### Задание 6.

Выберите все правильные ответы и ответьте на вопрос.



Пластик настолько прочно вошёл в нашу жизнь, что теперь её сложно представить без пластиковых изделий. Вы купили посуду с таким знаком на дне (см. рисунок), что он означает?

- А. Лейбл компании производителя;
- Б. Срок годности в годах;
- В. Код переработки, которую должен пройти материал;
- Г. Количество переработок, которую может проходить материал;
- Д. Класс опасности пластика;
- Е. Химический состав пластика;

Как вы думаете, почему пластик не разлагается в естественных условиях? Из каких этапов состоит переработка пластика? Опишите этапы переработки пластика.

**(правильный выбор ответов 0-1; обоснование 0-1-2-3; ответ на вопрос 0-1-2-3 балла)**

*Правильные ответы – В, Е. Треугольник на упаковке, состоящий из трех стрелок, говорит, что посуда изготовлена из материала вторичной переработки сырья. Цифра и буквы на состав изделия, в данном случае – это один из самых безопасных пластиков, полиэтилен низкого давления, может быть использован повторно. И соответственно по этому знаку проводится его сортировка при переработке.*

*Пластик или пластмасса – это синтетический материал, состоящий из полимеров. В естественной среде не имеет деструкторов.*

*Переработка пластика состоит из 4 этапов*

- 1. Сортировка – весь собранный пластик сортируют по цвету, а также по видам пластика, так как не все пластиковые изделия допускаются к переработке.*
- 2. Измельчение (дробление) – отсортированные пластиковые изделия в специальных дробилках превращаются в пластиковые хлопья (флекс), который далее гранулируется.*
- 3. Промывка и сушка, если ранее этот этап не производился. При переплавке сырье должен быть чистым и сухим.*
- 4. Переплавка. Под воздействием высокой температуры гранулы расплавляются из которых делают пластиковые волокна.*

**В ответах участников, допускаются следующие варианты ответов: сбор пластика – сортировка – промывка (очистка) – переплавка; сбор пластика–промывка (очистка) – сортировка – переплавка.**

**Балл за задание: (13) \_\_\_\_\_**

### Задание 7.

Фактор, уровень которого приближается или превышает пределы выносливости организма, называют ограничивающим. **(0-1-2 балла)**

Какие факторы, являются ограничивающими (лимитирующими) в пресноводных водоемах. Приведите 3 примера.

**(за каждый признак 0-1-2-3 балла)**

*Температура, хотя перепады температуры не столь велики как в наземно-воздушной среде, тем не менее гидробионты очень чувствительны к перепадам температуры, особенно икриники и мальки. Например, лососи благополучно переносят изменения температуры воды от -2°C до +20°C, а их икра развивается только в диапазоне от 0°C до +12°C.*

*Содержание кислорода, это важный показатель для водных обитателей, при снижении концентрации кислорода многие обитатели погибают (замор). Бывают летний и зимний заморы, летний при повышении температуры воды начинается процесс эвтрофикации, а зимой толстый ледяной покров прекращает поступление кислорода.*

*Прозрачность. От этого фактора зависит распространение фотосинтезирующих растений. Именно от прохождения солнечных лучей зависит зонирование водоема по распространению*

ШИФР УЧАСТНИКА

--	--	--	--	--	--	--

*организмов. Литоральная зона — толща воды, где солнечный свет доходит до дна. Лимническая зона — толща воды до глубины, куда проникает всего 1 % от солнечно-го света и где затухает фотосинтез. Профундальная зона — дно и толща воды, куда не проникает солнечный свет.*

*Участники могут привести и другие факторы, которые могут лимитировать развитие организмов в пресных водоемах!*

**Балл за задание: (10)** \_\_\_\_\_

**Задание 8.**

Смог – это ядовитая смесь, загрязняющих веществ, пыли и тумана. Опишите 3 основных причины образования фотохимического смога.

- 1. Загрязнение атмосферы оксидом азота и углеводородами, основным источником выбросов является автотранспорт.*
- 2. Солнечный свет*
- 3. Безветренная погода*

*В результате взаимодействия солнечного света с оксидами азота и летучими углеводородами появляется приземный озон и взвешенные частицы (аэрозоли). Большинство из этих соединений активно вступают в реакции и являются сильным окислителями. Особенно выражено их влияние в городах, располагающихся в жарком и сухом климате, с большим количеством транспорта и промышленности.*

**Балл за задание: (9)** \_\_\_\_\_

**Задание 9.**

В определенные года наблюдался резкий рост численности насекомых, объясните с какими биотическими факторами это может быть связано. Опишите 3 возможных сценария.

**(за каждый сценарий 0-1-2-3 балла)**

*Под биотическими факторами среды подразумевается совокупность влияний, оказываемых на насекомых жизнедеятельностью других организмов. Важнейшее значение имеют пищевые связи.*

- 1) Увеличена кормовая база. Например, в местах лесозаготовок увеличена численность жуков усачей или увеличение численности тли приводит к увеличению численности божьих коровок.*
- 2) С уменьшением количества насекомоядных животных, вероятность быть съеденным уменьшается, численность увеличивается. Уничтожение воробьев в сельскохозяйственных провинциях Китая привело к вспышке клопов.*
- 3) Увеличение численности насекомых связана с уменьшением паразитов, в том числе болезнетворных бактерий и вирусов; вероятность заболеть уменьшается, численность увеличивается. Злостными врагами клещей являются споры грибов, вызывающих грибковые заболевания членистоногих.*

**Балл за задание: (9)** \_\_\_\_\_

**Задание 10.**

Экономия электроэнергии - одна из актуальных задач сегодняшнего дня. Подумайте, какие современные технические решения можно использовать, чтобы помочь человеку в экономии электроэнергии? Приведите 3 примера.

**(за каждый пример 0-1-2-3 балла)**

- 1. Использование энергоэффективных приборов и оборудования. Таких как энергосберегающие лампы, LED-лампы.*
- 2. Использование дополнительных альтернативных источников энергии, например, солнечные панели.*
- 3. Использование системы “Умный дом”, которая включает датчики, контролеры, которые позволяют автоматизировать управление светом, электроприборами и оборудованием.*

**Балл за задание: (9)** \_\_\_\_\_

ШИФР УЧАСТНИКА

--	--	--	--	--	--	--

### Задание 11.

В настоящее время идут большие дискуссии о сжигания остатков сухой травы в весеннее время (палы на сельхозугодьях) и в осеннее время (опавшей листвы в городских парках). Какое из этих мероприятий наносит больший ущерб природным экосистемам? Приведите 3 аргумента, подтверждающие вашу мысль.

*(за каждый аргумент 0-1-2-3 балла)*

*Наибольший ущерб к природным экосистемам приносит проведение сельхозпалов.*

1. *Во-первых, это мероприятие более масштабно, так как площади сельхозугодий могут быть сотни гектаров, а костры от сухих листьев это несколько метров земли. Оголенная от мертвого слоя почва не может противостоять водному потоку или выветриванию. За счет чего, плодородный слой уносит или ветром, или водой.*

2. *Во время сельхозпалов может погибнуть большее количество видов, не только беспозвоночных, которые спрятались в сухой траве, но и крупных позвоночных которые не смогли убежать от огня, к тому же в это время (весной) у многих видов начинается период размножения, в огне сгорают яйца птиц, откладки мелких грызунов и т.д.*

3. *Сельхозпалы приводят к заметному снижению плодородия почвы. Так как при горении травы, запасенные азотные соединения высвобождаются в атмосферу. Сгорает и мертвый слой, который снабжает органическим веществом почву.*

**Балл за задание: (9) \_\_\_\_\_**

### Задание 12.

Почему понятия техносферы и ноосферы не могут рассматриваться отдельно от биосферы? Дайте понятия этих терминов и обоснованный ответ.

*(за понятия 0-1-2 балла; за ответ 0-1-2-3 балла)*

**Техносфера** - часть биосферы, коренным образом преобразованная человеком в технические и техногенные объекты (здания, дороги, предприятия, водохранилища и др.).

**Ноосфера** - новое эволюционное состояние биосферы, при котором разумная деятельность человека становится решающим фактором ее развития.

**Биосфера** - сложная наружная оболочка Земли, населенная организмами, составляющими в совокупности живое вещество планеты.

*Эти понятия не могут рассматриваться раздельно, так как все они, в целом или частично, характеризуют биосферу. Эти сферы – результат человеческой деятельности, а человек является частью биосферы.*

**Балл за задание: (9) \_\_\_\_\_**

### Задание 13.

Белый медведь занесен в Международную Красную книгу и в Красную книгу Российской Федерации. Охота на него в России полностью запрещена, но как отмечают ученые, его поголовье с каждым годом сокращается. Какие факторы влияют на численность белых медведей? Свой ответ обоснуйте 3 аргументами

*На сокращение численности популяций белых медведей влияют:*

1. *Загрязнение Мирового океана. Белые медведи, как крупные хищники, стоят на верхушке пирамиды питания. Поэтому его организм испытывает воздействие высоких концентраций многих токсических веществ антропогенного характера.*
2. *Сокращение кормовой базы. Основная кормовая база белых медведей — это тюлени и рыба. Численность тюленей за последние годы сильно сократилось. Рыбные ресурсы Мирового океана тоже сокращаются.*
3. *Изменение климата. Белые медведи – это обитатели континентального шельфа, котором много льда. Именно в этих условиях они более адаптированы, добывая свое пропитание среди ледяного хаоса. За последние годы ледяной покров Ледовитого океана сильно сократилась, что очень сильно затрудняет процесс охоты.*

**Балл за задание: (9) \_\_\_\_\_**

ШИФР УЧАСТНИКА

--	--	--	--	--	--	--	--

Всероссийская олимпиада школьников по экологии  
Муниципальный этап. 10 класс

**Всего баллов: (96)** \_\_\_\_\_

**Жюри** \_\_\_\_\_

ШИФР УЧАСТНИКА

--	--	--	--	--	--	--